

第5章 数据库操作

本章知识点

- Access 数据库文件种类
- 创建 Access 数据库
- 数据库的导入与导出
- 打包、签名和分发 Access 数据库

5.1 了解 Access 数据库文件

1. Access 数据库不同版本的文件格式

Access 2007 之前的 Access 版本支持使用 .mdb 扩展名的文件格式。在 Access 2013 中, 仍可以打开 .mdb 文件。如果文件是以 Access 2002—2003 或 Access 2000 文件格式存储的, 则可以在 Access 2013 中正常打开并使用它, 但无法使用 .accdb 文件格式的新功能。

如果文件是以 Access 95 或 Access 97 文件格式存储的, 则第一次在 Access 2013 中打开时, Access 会建议将数据库升级为当前设置为默认文件格式的文件格式(通常是 .accdb 文件格式, 除非管理员更改了该设置)。

Access 2007 以后版本的数据库文件的扩展名为 .accdb, Access 2013 数据库中的所有对象均存储在扩展名为 .accdb 的数据库文件中。

2. Access 记录锁定信息文件

打开一个 .accdb 或 .mdb 文件时, Access 自动创建一个与数据库同名的记录锁定文件, 扩展名为 .laccdb 或 .ldb(字母 l 代表英文单词 lock)。该文件为多用户应用程序维护每个用户当前正在更新记录的列表, 其作用是防止两个或多个用户同时试图修改同一条记录中的数据时出现数据损坏。该文件的存在也防止两个或多个用户将设计修改保存到同一个数据库中。例如当一个用户在修改表结构时, 另外的用户或进程将对不能该表中的记录进行更新。

如果要打开的数据库有另一个用户在设计模式下已经打开了一个对象, 则用户会收到一条消息通知用户不能保存所做的任何修改。如果用户打开了 Access 数据库的两个实例, 则这种限制同样适用。所有用户或 Access 实例关闭后, Access 将删除 .laccdb 或 .ldb 文件。

3. Access 加载项(库)数据库

Access 数据库文件的另一种形式是加载项,也称为库。加载项也是 Access 数据库,通常用. accda、. accde 或. accdu 扩展名与用户文件相区分,可以将加载项链接到 Access 中。

将加载项链接到 Access 中的步骤如下。

- (1) 打开“Access 选项”对话框。
- (2) 单击“加载项”选项卡,选择一个加载项,然后单击“转到”按钮,如图 5.1 所示。

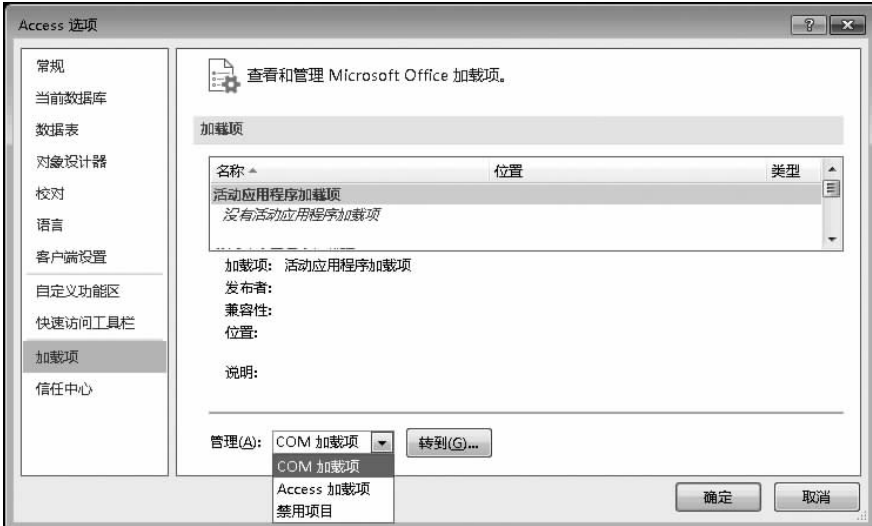


图 5.1 在“Access 选项”对话框中选择加载项

Access 加载项是指 Access 数据库文件。COM 加载项是指扩展名为. dll 的动态链接库文件,如用于 Access 数据库引擎冲突解决程序的 Acecnf. dll。

链接一个 Access 加载项时,打开 Access 后数据库中的所有元素对用户都可用。用于创建窗体、报表、图表和其他应用程序对象的 Access 2013 向导存储在一系列 Access 加载项数据库文件中,这些文件是 Acwzlib. accde、Acwzmain. accde、Acwzmain. accde、Utility. accda、Acwzdat14. accdu 和 Acwzusr14. accdu。加载项数据库是 Access 2013 的一个重要且特有的功能。第三方公司可应用加载项往 Access 添加新的特性和功能。

5.2 创建 Access 数据库

创建数据库的方法通常有两种。一种是使用模板来进行创建,如果有某个模板符合用户的需要,则使用该方法创建数据库是快捷和方便的。另一种方法是创建一个空的数据库,然后在数据库中添加表、查询、窗体等对象。

5.2.1 使用模板创建数据库

模板是预设的数据库,其中包含执行特定任务时所需的表、查询、窗体和报表等对象。Access 2013 提供 14 个数据库模板,还可使用“office.com”提供的在线模板,前提是本地计算机要连接上 Internet。

【例 5.1】 利用样本模板创建一个“学生”数据库。

具体操作步骤如下。

(1) 启动 Access 2013,打开“文件”选项卡,单击“新建”项,然后在右边的窗格单击“数据库”按钮,从列出的 14 个模板中选择“学生”模板,如图 5.2 所示。

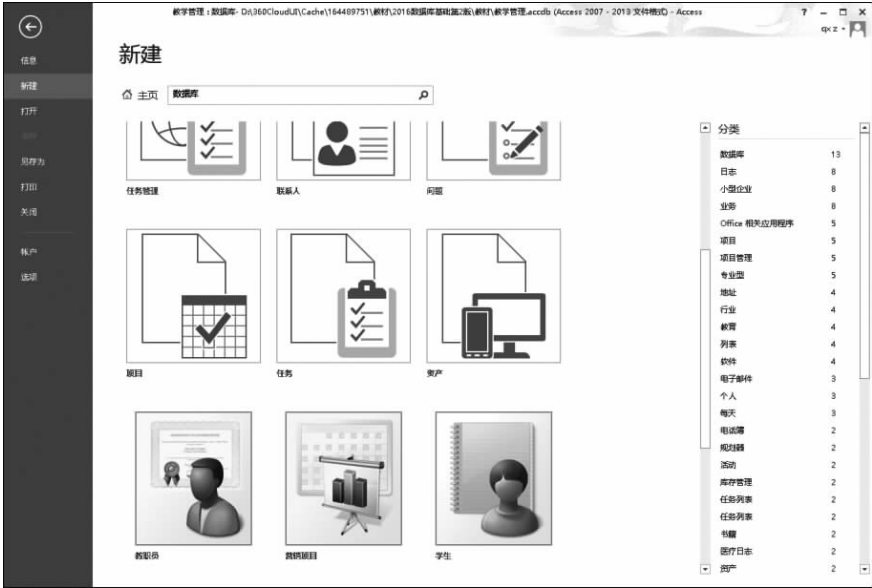


图 5.2 新建数据库模板

(2) 在文件名栏中选择路径,输入数据库文件名“学生”。

(3) 单击“创建”按钮,完成数据库的创建。创建完成后的数据库如图 5.3 所示,包括表、查询、窗体和报表对象。

(4) 打开其中的一个表,输入数据,然后可以运行窗体等相关对象。

5.2.2 创建一个空的数据库

如果用户不想使用模板,可以通过创建一个空的数据库,然后根据实际需要添加表、窗体、报表等对象。

【例 5.2】 创建一个名为“教学管理”的空数据库。

具体操作步骤如下。

(1) 在“文件”选项卡上,单击“新建”,然后单击“空白桌面数据库”。



图 5.3 使用模板创建的“学生”数据库

(2) 在右窗格中的“空白桌面数据库”下,在“文件名”框中输入文件名“教学管理”。若要更改文件的默认位置,请单击位于“文件名”框右侧的浏览按钮,通过浏览找到新位置,然后单击“确定”按钮。如图 5.4 所示。

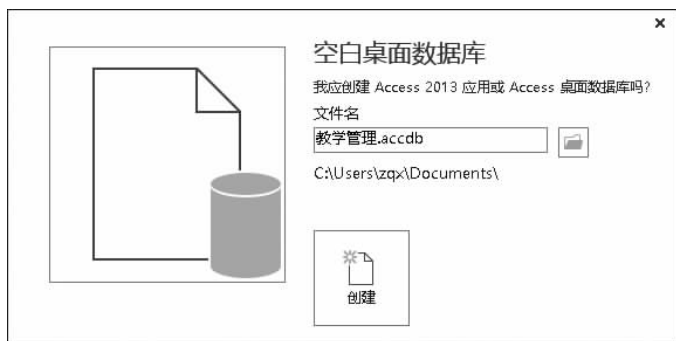


图 5.4 创建空数据库

(3) 单击“创建”按钮。

(4) Access 将创建一个含有名为“表 1”的空表的数据库,并在“数据表”视图中打开表 1。光标将被置于“单击以添加”列中的第一个空单元格中,可以开始添加字段。

如果在未进行任何保存操作的情况下关闭“表 1”,Access 就会删除整个表,即使已在该表中输入了数据也是如此。

5.3 数据库的基本操作

5.3.1 打开数据库

1. 从 Windows 资源管理器中打开 Access 数据库

在 Windows 资源管理器中找到要打开的 Access 数据库文件,然后用鼠标双击该文件,即可启动 Access 并打开这个数据库。

2. 在 Access 中打开数据库

在启动 Access 后的窗口中打开数据库的操作步骤如下。

(1) 在“文件”选项卡中,单击“打开”。

(2) 选择一个需要打开的文件位置,如果是要打开本地数据库文件,单击“计算机”,在右侧“计算机”栏中单击“浏览”按钮。

(3) 在“打开”对话框中,通过浏览找到要打开的数据库。

请执行下列操作之一。

- 若要以在“Access 属性”对话框中指定的默认模式,或者由管理策略所设置的模式打开数据库,则双击该数据库。
- 若要打开数据库以在多用户环境中进行共享访问,以便多个用户都可以读写数据库,则单击“打开”按钮右边的向下三角。然后选择“打开”、“以只读方式打开”、“以独占方式打开”或“以只读独占方式”打开。

3. 打开最近使用过的数据库

若要打开最近打开过的一个数据库,在“文件”选项卡上单击“最近使用的文件”,然后单击该数据库的文件名。Access 将使用上次打开时所用的相同选项设置打开该数据库。如果未显示最近使用的文件的列表,则在“文件”选项卡上单击“选项”。在“Access 选项”对话框中,单击“客户端设置”。在“显示”下,输入要在“最近使用的文档”列表中显示的文档数,最多为 50 个。

5.3.2 保存与备份数据库

1. 保存数据库

创建数据库后,在数据库中添加表、窗体等数据库对象,并对这些对象进行修改等操作后,就需要将数据库保存。

用户在操作数据库过程中,可以随时使用快捷键 Ctrl+S 或单击快速访问工具栏上的保存按钮等方式来保存数据库。用户在对表中记录进行编辑过程中,如果将光标从当前记录移动到另一条记录,则前面所进行的记录操作会自动存盘。

2. 备份数据库

用户需要数据库的备份副本,以便在发生系统故障的情况下还原整个数据库,或者在“撤消”命令不足以修复错误的情况下还原对象。

一般情况下,Access 数据库中的所有内容均保存在一个扩展名为 .accdb 的文件中,用户只需将该文件复制为一个副本,或在 Access 中,将正在操作的数据库“另存为”一个新的数据库文件即可以对数据库进行备份。

在 Access 2013 程序中打开一个数据库,单击“文件”选项卡,选择“另存为”,在右边窗格的“文件类型”栏中选择“数据库另存为”,双击“备份数据库”按钮,系统将弹出“另存为”对话框,输入相应数据库名,单击“保存”按钮,即可完成对数据库的备份。

数据库的备份副本表面上似乎浪费了存储空间,但应该考虑到如果数据损坏或丢失

时,进行数据库备份尤其重要。如果有多个用户在更新数据库,那么定期创建备份就很重要。没有备份副本,将无法还原损坏或丢失的数据库对象,也无法还原对数据库设计所做的任何更改。

5.4 数据库的其他操作

5.4.1 数据库的导入和导出

1. 导入数据

用户创建一个 Access 数据库后,如果需要将其他的数据源,如 Excel 表、SQL Server 数据库的表中的数据复制到 Access 数据库中,可以使用 Access 的数据导入功能。

Access 2013 支持 Excel、dBase、ODBC、Outlook、HTML 等多种格式的数据导入功能。

【例 5.3】 用 Excel 创建一个名为“学生.xlsx”的 Excel 工作簿文件,并创建一张“学生”工作表,输入相关数据。然后在“教学管理”数据库中导入“学生.xlsx”中的数据。

具体操作步骤如下。

- (1) 启动 Excel,输入“学生”表格的相关数据,将“sheet1”表重命名为“学生”。
- (2) 启动 Access,创建一个空的数据库。
- (3) 单击“外部数据”选项卡中“导入并连接”组中的“Excel”按钮,弹出“获取外部数据”对话框,在该对话框中,选择相关 Excel 工作簿文件,如“学生.xlsx”。
- (4) 单击“确定”按钮,根据导入向导对话框即可完成对 Excel 工作表的导入工作。

2. 导出数据

在 Access 中,导出数据就是将表、查询、报表和窗体等对象中的数据导出为其他格式的数据,如 Excel 工作簿、文本文件、HTML 文件等。

【例 5.4】 将“例 5.3”中创建的 Access 数据库中“学生”表对象导出生成“学生 1.xlsx”Excel 工作簿文件。

具体操作步骤如下。

- (1) 打开“教学管理”数据库,在导航窗格中打开或选中“学生”表对象。
- (2) 单击“外部数据”选项卡中“导出”组中的“Excel”按钮,在弹出的对话框中选择目标文件的路径和指定文件名。
- (3) 单击“确定”即可完成对“学生”数据表的导出。

5.4.2 数据库实用工具

1. 压缩和修复数据库

在数据库中添加大量数据及对对象进行修改之后,尤其是删除表中的大量数据之后,数据库文件内部可能变得杂乱。删除的记录还占用数据库文件的空间,必须压缩数据库才能优化文件及释放删除记录所占用的空间。

定期备份、压缩和修复数据库是数据库管理员的一种好的习惯。

压缩和修复数据库有以下三种途径。

第一种是压缩和修复已打开的数据库，步骤如下。

(1) 打开要压缩的数据库。

(2) 单击“文件”选项卡，再单击“信息”选项，然后单击“压缩和修复数据库”按钮。

Access 立即关闭数据库并开始对数据库进行压缩。

第二种是压缩和修复未打开的数据库，步骤如下。

(1) 启动 Access，但不要打开数据库。

(2) 单击“数据库工具”选项卡中“工具”组中的“压缩和修复数据库”按钮，弹出“压缩数据库来源”对话框。

(3) 在“压缩源数据库来源”对话框中，定位到要压缩和修复的数据库，然后单击“确定”按钮，弹出“将数据库压缩为”对话框。

(4) 输入一个新的数据库文件名，单击“保存”按钮，原数据库将被压缩，重新生成一个新的数据库，我们会发现新数据库的文件会比原数据库的小。

第三种方法是将当前数据库设置为“关闭时压缩”，步骤如下。

(1) 打开要压缩的数据库。

(2) 单击“文件”选项卡，单击“选项”，启动“Access 选项”对话框。

(3) 选择“当前数据库”，勾选“关闭时压缩”复选框，如图 5.5 所示，单击“确定”按钮，完成设置，则关闭该数据库后 Access 系统自动完成该数据库压缩。

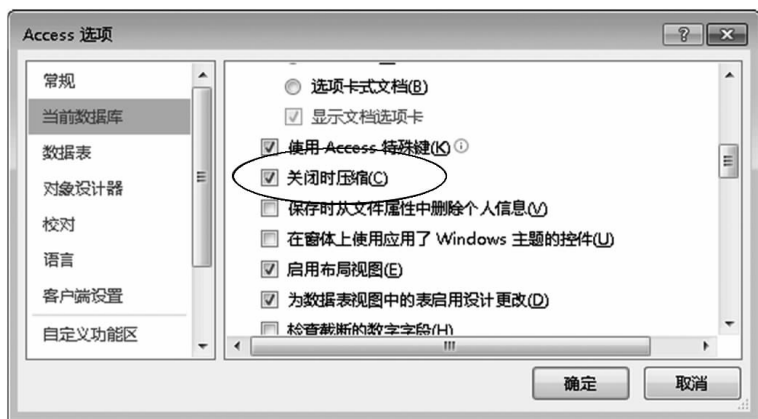


图 5.5 设置“关闭时压缩”

如果其他用户当前也在使用该数据库文件，则无法执行压缩和修复操作。Access 压缩完数据库之后将打开数据库，并重新回到之前的应用状态。

2. 设置数据库密码

当用户希望防止未经授权使用 Access 数据库时，可以考虑通过设置密码来加密数据库。如果知道加密数据库的密码，还可以解密该数据库并删除其密码。

加密数据库的操作步骤如下。

- (1) 在独占模式下打开数据库。
 - (2) 在“文件”选项卡中,单击“信息”,然后单击“用密码进行加密”,随即出现“设置数据库密码”对话框。
 - (3) 在“密码”框中输入密码,在“验证”框中再次输入它,然后单击“确定”按钮。
- 设置数据库密码后,再次打开该数据库文件将需要输入密码验证。如果忘记了密码,系统将无法找回。
- 去掉数据库密码的操作步骤如下。
- (1) 在独占模式下打开数据库。
 - (2) 在“文件”选项卡中,单击“信息”,然后单击“解密数据库”,将出现“撤消数据库密码”对话框。
 - (3) 在“密码”框中输入密码,然后单击“确定”按钮执行撤消密码操作。

3. 创建 .accde 文件

.accde 文件是 .accdb 文件的特殊版本,字母 e 表示英文单词“excute”。在 .accde 文件中,所有的 VBA 代码仅以压缩格式存储,数据库的程序代码将不可查看与编辑。同时用户不能再修改存储在数据库中的窗体、报表和查询等对象,但是这些对象可以导出到其他数据库中。一般来说,.accde 数据库用于创建加载项向导库,用于商业或内部分发的自定义数据库应用程序,提供用于其他数据库的窗体、报表、查询和其他对象模板。

创建 .accde 文件的步骤如下。

- (1) 在“文件”选项卡中,单击“另存为”选项。
- (2) 在“文件类型”组中选择“数据库另存为”,在“数据库另存为”组中选择“生成 ACCDE”,如图 5.6 所示。



图 5.6 创建 ACCDE 文件

- (3) 单击“另存为”按钮,选择到 .accde 文件的存储路径,然后单击“保存”按钮创建并保存该文件。

4. 创建 .accdr 运行时文件

.accdr 文件又被称为运行时 Access 文件,字母 r 表示英文单词“run”,即 Access 打开该文件后会隐藏了系统的功能区和“导航”窗格,快速访问工具栏被禁用,系统仅提供“文件”选项卡中“打印”、“个人信息选项”和“退出”按钮,因此创建的 Access 数据库必须设计等价的切换面板用于打开窗体和报表等对象。

创建 .accdr 文件的简单方法是,将 .accde 文件的扩展名改为 .accdr 即可。

运行 .accdr 文件只需在安装 Access 2013 的计算机中双击 .accdr 文件即可。

5.4.3 打包、签名和分发 Access 数据库

将数据库打包并对包进行签名是一种传达信任的方式。在对数据库打包并签名后,数字签名会确认在创建该包之后数据库未进行过更改。

从包中提取数据库后,签名包与提取的数据库之间将不再有关系。

用户只能对已更新的文件格式(.accdb、.accde 等)保存的数据库使用“打包并签署”工具。此外,Access 2013 还提供了对采用早期文件格式的数据库进行签名和分发的工具,使用的数字签名工具必须适合于所使用的数据库文件格式。

使用 Access 2013 可以快速地对数据库进行签名和分发。在创建 .accdb 文件或 .accde 文件后,可以将该文件打包,对该包应用数字签名,然后将签名包分发给其他用户。“打包并签署”工具会将该数据库放置在 Access 部署文件(.accdc)中,对其进行签名,然后将签名包放在用户确定的位置。随后,用户可以从该包中提取数据库,并直接在该数据库中工作,而不是在包文件中工作。

1. 生成和安装自认证数字证书

创建自签名证书的操作步骤如下。

(1) 运行 Office 2013 安装文件夹中的可执行文件 selfcert.exe,打开创建数字证书对话框。在“证书名称”文件框中输入证书名称,如图 5.7 所示。

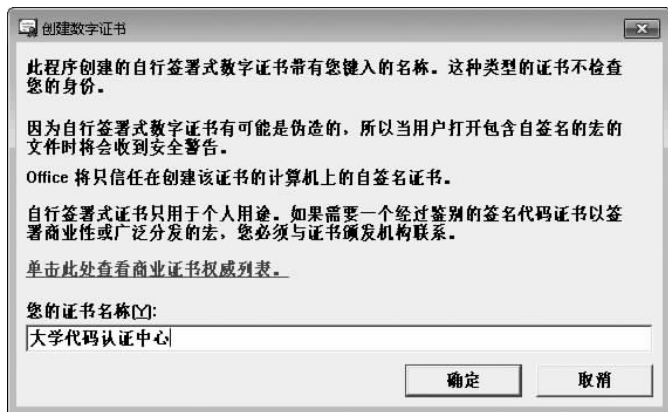


图 5.7 “创建数字证书”对话框

(2) 单击“确定”按钮将证书添加到 Windows 证书存储的“个人”类别中,由 IE 负责管理。

(3) 启动 IE,在 IE8 及以上版本中选择“工具”→“Internet 选项”打开“Internet 选项”对话框。单击“内容”选项卡,然后单击“证书”按钮打开“证书”对话框,单击“个人”选项卡,显示在上一步中创建的证书,如图 5.8 所示。



图 5.8 “证书”对话框

(4) 导出证书。选中证书,单击“导出”按钮启动“证书导出向导”,按照系统提示将选中的证书导出到指定的文件夹中。证书的默认格式为 DER 编码二进制 X.509,证书文件扩展名为.cer。

(5) 将导出的证书导入到“受信任的发布者”。在如图 5.8 所示的“证书”对话框中,单击“受信任的发布者”选项卡,然后单击“导入”按钮启动“证书导入向导”,按提示操作导入第(4)步导出的证书文件。导入成功后可以在“受信任的发布者”组中看到导入的证书。

(6) 在 Access 中查看添加的证书。在 Access 中,单击“文件”选项卡,然后单击“选项”按钮,在弹出的如图 5.9 所示的“Access 选项”对话框中,选择“信任中心”选项,单击“信任中心设置”按钮,弹出如图 5.10 所示的“信任中心”对话框,会看到上面步骤导入的相关证书。

(7) 在“信任中心”对话框中,单击“宏设置”,选择“禁用无数字签署的所有宏”选项,单击“确定”按钮返回。如果没有做本步骤的修改,则在接下来的验证已提取文件时会在消息栏中看到一条安全警告信息。

2. 创建签名包文件(*.accdb)

创建签名包文件的操作步骤如下。

(1) 打开要打包的.accdb 文件,一般是包含有 VBA 代码的 Access 数据库文件,单击“文件”选项卡,单击“另存为”选项,在“文件类型”组中选择“数据库另存为”,在“高级”组